

Let afstivning af kompositkonstruktioner

Hvad man ikke kender, får man sjældent brug for! Nyt dansk produkt i form af et let tilpasset, fleksibelt aluminiumprofil kan føre til nye produkter

Af Morten Dahl

Den danske kompositindustri er på mange måder delt i to lejre. Der er de store kendte, som hovedsageligt satser på de nyeste teknikker, og der er de lidt mindre spillere på markedet, der er en anelse mere traditionelle. Hvorvidt denne fordeling er helt tilfældig, er op til læseren at fundere over og udsagnet er naturligvis også en forenkling. Et er dog sikkert: En naturlig nysgerrighed over for nye produkttyper har sjældent skadet kreativiteten og dynamikken.

U-profil i alufolie

Et nyt produkt på markedet som muligvis vil kunne vække kreativiteten hos udviklingsfolk (og interesser økonomimanden) er Beamlime™. Der er tale om et ganske nyt produkt beregnet til at gøre afstivningen af tynde komposittemmer lettere (i dobbelt forstand).

Produktet er et fleksibelt profil, typisk fremstillet af 0,1-0,2 mm aluminiumsfolie, som er særligt let at tilpasse f.eks. ved dobbeltkrumme overflader. Dette opnås ved hjælp af en speciel udformning af profilet, der har facon som et U. En speciel symmetrisk konstruktion af benene i U-profilen sikrer, at profilet ikke kollapser, når det tilpasses en given geometri samtidig med, at det giver et godt anlæg for efterfølgende laminering. Til tilpasning kan foretages med håndkraft. Ved brug af en almindelig håndsaks, afkortes profilerne i passende længder, placeres det ønskede sted på emnet og overlaminereres.

Let tilpasning

Metodikken med fremstilling af sådanne afstivninger er langt fra ny og anvendes i så godt som alle produkttyper ligefra læskure, over badeskrog til flykroppe. Almindeligvis anvendes balsatræ eller skum som »base« for overlamineringen. Alternativt tilpassede rørprofiler, specialprofiler af typisk glasfiber eller evt. flække pap- eller plastrør. Alle løsninger der hver har deres fordele og ulemper i forskellige produkter og processer.

Det nye i produktet Beamlime™ er, at tilpasningen af profilet til underlaget er særligt let, og at profiletets form i ganske særlig grad får de overlaminerede fibre »at arbejde« så at sige. Hele ideen med at lave en »stop-hat« på et laminat er jo typisk at foregne laminatets inertimoment lokalt. Derved kan

det undgås at »overdimensionere« et helt pladefelt for at eliminere ustabilitet. Ved at placere flest muligt af fibrene i overlamineringen (f.eks. UD-fibreTM) længst muligt væk fra det lokale inertimoments tyngdepunktslinie, opnås selvsagt den bedste udnyttelse. Ved visse anvendelser er det en fordel at have et hult tværsnit af hensyn til ledningsføring eller ventilation eller lignende. Endelig er en lav vægt af den færdige afstivning med til at sikre emner uden unødig kilo. Med disse grundtanker er Beamlime™ udviklet. Udfordringen har været at frembringe et godt produkt, som også er nemt at bruge. Det er nu lykkedes.

To hjælpeværktøjer gør det nemt

Når profilet betragtes første gang, virker det ikke ligefrem velegnet til at overlaminere. Man savner måske nogle affasninger og bemærker nogle

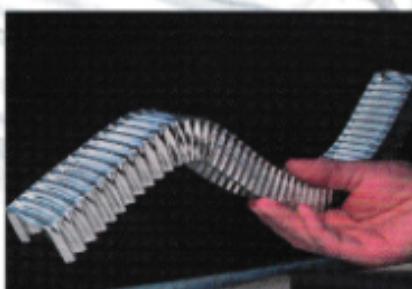


Afluttende konsolidering efter overlaminering. Flextool™ (lyseblå) nederst og Flexload™ (sort) øverst.

ubehagelige hjørner. For at kunne sikre et godt laminat skal der altså gøres noget ekstra for at få glæde af de mange fordele ved denne geometri.

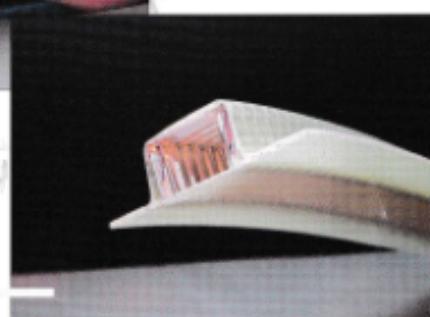
Ved hjælp af hjælpeværktøjene Flextool™ og Flexload™ går lamineringen nemmere, end man umiddelbart skulle forvente, og konsolideringen af laminatet kan foretages uden brug af vakuumb. Der er tale om et fleksibelt silikonefikstur og et fleksibelt lod, som placeres oven på overlamineringen på Beamlime™-profilet under hærdning.

Detaljer som normalt kræver stor omhyggelighed og tålmodighed at laminere, foregår med disse



Beamlime™
28500125-027 med en specifik
masse på ca. 54 g/m²

Typisk tværsnit med
grundlaminat, Beamlime™
og overlaminering.





Krumning af halvfærdigt profilt.

værktøjer ganske ukompliceret.

Flere fordele

Ved anvendelse af disse nye materialer og værktøjer kan der opnås flere ting på samme tid. Dels får man en let og hul konstruktion, og dels kan man slå flere arbejdsgange sammen. Eksempelvis er et S-

ge emne »døds«, når det tilpasses en krum facon.

Når den ønskede facon er skabt, udføres overlamineringen. Først da får man styrken og stivheden frem.

Seks eksempler blandt mange muligheder

Som med så mange andre nye produkter er mulighederne mange, og det er op til den enkelte konstruktør at drage fordel af de nye muligheder i lige netop hans eller hendes produkt. Bolden er hermed givet op. Anvendelsesmulighederne fordeles på vidt forskellige områder. F.eks.:

- Formbygning (afstivning af komposit-skaller)
- Marine (afstivning og kabelføring)
- Transport (afstivning og ventilation)
- Industri (afstivning, teknisk opvarmning og keling)
- Design og arkitektur (skilte, mock-ups og modeller)
- Aerodynamik (vindtunnel-forsøg).

Flere lanceringer i vente

For øjeblikket er profilerne lanceret i størrelsen ca. 28 x 50 mm i tværsnit og i flere forskellige materialer. Længderne er som standardprogram på op til 3.000 mm, men de kan tillige fremstilles efter specifikation. En større udgave er på vej medio 2002, ligesom helt lukkede profiler også kommer på programmet inden årets udgang.



Gerco Apparatebau GmbH søger dansk agent

Vi er en velanskrevet tysk fremstillingsvirksomhed, som i mere end 30 år har forsynet den kunststofbearbejdende industri med tørre- og transportanlæg.

Til betjening af vores mangeårige kunderelationer og bearbejdning af nye forretningsområder søger vi en dansk repræsentant.

Professionalt kendskab til engelsk & tysk på forretningsplan er en forudsætning.

Kontakt venligst Harald Kunze på telefon:

+49 2583 93090

eller e-mail: info@gerco.de

For yderligere information se venligst:



Second
to none

KRAUSS-MAFFEI
Sprejtestebemaskiner og polyurethanskummaskiner.

HERBOLD
Granuleringsudstyr.

GIERLICH
Varmeprægemaskiner.

PETER SUHLING
Roboter og automatiseringsudstyr.

VERPACO
Forme-, fyld- og lukkemaskiner.

SENOPLAST
Plastplader og emballagefolier.

ALFATHERM
PVC folie.

GORLEX
PVC folie.

PHILLIPS
Pentan.

LEONHARD KURZ
Prægefoller og -maskiner.

DANMARK:

Polyfa Trading A/S
Bredgade 58,
1260 København K,
Tlf. 33 11 34 44,
Fax 33 13 70 44,
E-mail:
bredgade@polyfa.dk

SVERIGE:

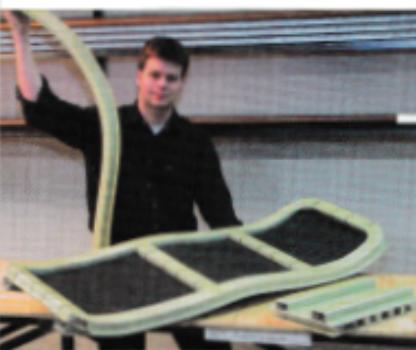
Polyfa Maskin AB
Kanalgatan 3
S-211 40 Malmö
Tlf. (040) - 77 655,
Fax (040) - 23 08 50.

FINLAND:

OY Polyfa AB
PL 53,
FIN-02021 Espoo,
Tlf. (09) - 42 32 66,
Fax (09) - 42 21 97.

Kompositmesse

Artiklens forfatter Morten Dahl fra MDT med et testemne samt nogle alternative eksempler på emner, hvor der er anvendt Beamline™-profiler: En slæde fremstillet uden brug af form og et stykke af et ventilationspanel.



Virksomhed og forfatter

Profilerne fremstilles og sælges i Danmark af virksomheden MDT i Kolding som ejes og ledes af forfatteren (maskiningeniør) (tlf. 7555 9797, mdt@newmail.dk). Han har bl.a. baggrund inden for formbygning og har udviklet utraditionelle løsninger til afstivning af lette kompositemmer.

Virksomhedens kerneområde er udvikling og fremstilling af lastbærende folieprodukter til forskellige formål indenfor industri og design. Herudover udvikles forskelli-

ge hjælpeværktøjer som dels fremstilles inden for egne rammer og dels fremstilles hos underleverandører.

Lanceringen af de ovennævnte profiler bebüder starten på en række lanceringer af nye produkter fra MDT. Hjemmesiderne www.flexible-products.dk viser øvrigt produktsoffert og et smukkig på nogle kommende nyheder.

Note:

UD står for «UniDirectional» og betyder, at alle fibre i en måtte lærer tapej ligger i samme retning. Denne bliver derfor forskellig i egenskaber afhængig af måttets orientering. På Beamline vil man typisk vælge at anvende nogle tapes med UD-fibre på vryggen af profilet.

Fra den 9.-11. april mødes de kompositinteresserede på den årligt tilbagevendende messe JEC i Paris (www.globalcomposites.com). Messen har oplevet en klart stigende bevidsthed og er derfor i år med sine ca. 760 udstillere flyttet til større faciliteter i Paris Expo.

To meder

Bygningskonstruktion og bilkomponenter er emnet for de to meder, der finder sted hhv. tirsdag og onsdag fra kl. 10 til ca. 12. Construction Forum kalder arrangementerne medet, der vil fokusere på brokonstruktion, bygningselementer – også til renovering, rør-tilslutning –

Bilfabrikanterne vil på mødet Automotive Forum onsdag formiddag bl.a. gøre klart hvilke behov, der er til stede for nuværende og i fremtiden og hvordan disse vil influere på design af komponenterne. Designløsninger bliver genbrugt og et casestudie om SMC-karrosseridele og om komposithude bliver præsenteret.

Fire prisuddelinger

Traditionen tro er der udskrevet en konkurrence JEC Award 2002 om de bedste produkter i fire kategorier, hvortil tre produkter indledningsvis er nomineret til hver. Vinderne udpeges den 9. april kl. 17.30. I transportkategorien skal et

Bændselscelleplader i vinylester

Den 160 år gamle teknologi at producere elektricitet effektivt ved hjælp af en bændselscelle uden forurenende elementer har indtil videre været for kostbar at udnytte, selv om mange materialer fungerer godt som bipolære plader.

Speciel vinylester

Imidlertid har Bulk Moulding Compound Inc., USA - med Lonza Compounds (www.lonza.it) som Europæisk partner - udviklet materialet BMC 940 med de to efterspurgt egenskaber: Høj effektivitet og lave omkostninger. Det skyldes bl.a., at den nødvendige geometri kan støbes direkte i pladen med BMC 940 med en cyklustid helt nede på 15 sekunder.

Den anvendte korposit er en speciel, ren, ha temperatur vinylesterresin med fortræffelige ledere de egen-

skaber - både med hensyn til varme og el, så materialet kan bortlede den udviklede varme fra pladestakken i bændselscellen.

I forhold til den termoplast, der er på markedet til dette formål, er den nye termohærende plast fremragende med hensyn til de skræppe krav til materialeegenskaberne.

Pladernes fysiske dimensioner er 25 x 46 cm og tykkelsen er på 1,5 mm.

Store krav

Pladerne skal være stive nok til at understøtte membranen i det sammenpressede cellemiljø, så lækage af gasser eller væsker bliver forhindret. De skal også være i stand til at holde deres form uden tendens til krybning ved driftstemperaturer 80°C, der i korte perioder kan komme op på 150°C. Materialet til disse plader må

Agent og distributør for
SP Systems Ltd.

Epoxy laminering
Epoxy injektering
Epoxy prepreg
Epoxy SPRINT™



Hallkvist | Trading

Hellebæk Klaesefabrik - Ndr. Strandvej 119 F - DK-3150 Hellebæk
Tel: 7825 5805 - www.hallkvisttrading.dk